

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/089731 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B62D 65/00,**  
25/06, B60R 13/02

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): ZIRBS, Thomas  
[DE/DE]; Lukas-Moser-Weg 14, 71263 Weil der Stadt  
(DE). ZITTERBART, Thomas [DE/DE]; Fesenmaier-  
strasse 17, 89165 Dietenheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/001520

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Februar 2004 (18.02.2004)

(74) Anwälte: NÄRGER, Ulrike usw.; DaimlerChrysler AG,  
Intellectual Property Management, 70546 Stuttgart (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 16 115.5 9. April 2003 (09.04.2003) DE

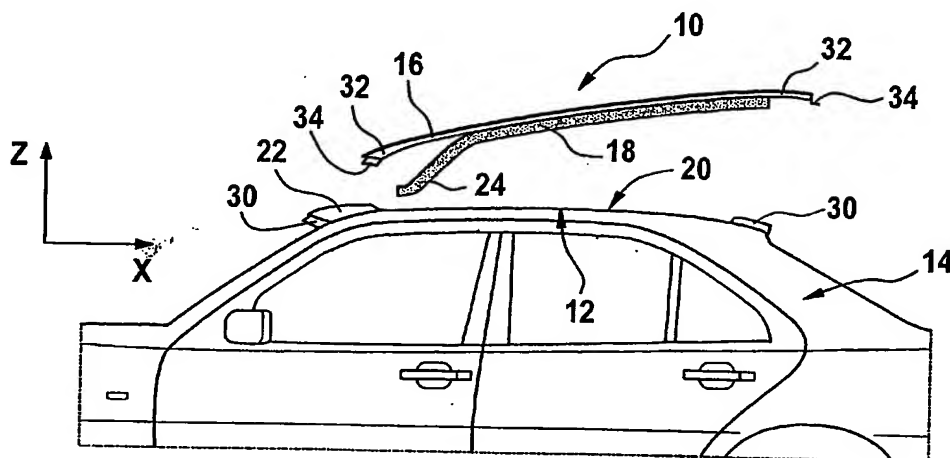
(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US*): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MOUNTING A ROOF MODULE ON THE BODYWORK OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM MONTIEREN EINES DACHMODULS AN EINE FAHRZEUGKAROSSERIE



(57) Abstract: The method is used to mount a roof module (10) on a roof frame structure (12) of a vehicle body (14) wherein said roof frame structure comprises a recess. The roof module (10) is made of a metal sheet (16) and a roof liner (18) and is placed from the outside in a defined insert position relative to the recess (20), whereby an adhesive connection is established with the roof frame structure (12) and at least one part of the roof module (10) is positioned at least temporarily with the aid of a movement component in the longitudinal direction (X) of the vehicle body in relation to the roof recess (20) such that the roof module (10) is initially placed in a position of insertion at a distance from the roof frame structure (12) wherein the part of the roof liner (24) is positioned in relation to the inner area (28) of the roof frame carrier (22) and such that the roof module is subsequently placed into an insert position by means of an adjustment movement which is directed in an essentially perpendicular manner in relation to the adhesive surface (26), thereby facilitating adhesion.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Das Verfahren dient zum Montieren eines Dachmoduls (10) an eine Dachausnehmung (20) aufweisende Dachrahmenstruktur (12) einer Fahrzeugkarosserie (14), wobei das ein Dachmodulblech (16) und einen Dachhimmel (18) enthaltende Dachmodul (10) von aussen relativ zur Dachausnehmung (20) in eine definierte Einsetzposition gebracht wird, unter Ausbildung einer Klebverbindung mit der Dachrahmenstruktur (12), und wobei der Dachhimmel (18) in Einsetzposition mindestens einen über einen Dachrahmenträger (22) der Dachrahmenstruktur (12) vorstehenden Dachhimmelanteil (24) aufweist. Hierbei ist vorgesehen, dass das Dachmodul (10) wenigstens zeitweise mit einer Bewegungskomponente in Fahrzeugkarosserie-Längsrichtung (X) relativ zur Dachausnehmung (20) derart positioniert wird, dass das Dachmodul (10) zunächst in eine von der Dachrahmenstruktur (12) beabstandete Einfädelstellung gebracht wird, in welcher der Dachhimmelanteil (24) gegenüber einem Innenbereich (28) des Dachrahmenträgers (22) positioniert ist, und dass anschliessend das Dachmodul (10) mittels einer klebverbindungsgünstigen, im Wesentlichen senkrecht zur Klebfläche (26) gerichteten Zustellbewegung in die Einsetzposition gebracht wird.

Verfahren zum Montieren eines Dachmoduls an eine  
Fahrzeugkarosserie

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Montieren eines Dachmoduls an eine eine Dachausnehmung aufweisende Dachrahmenstruktur einer Fahrzeugkarosserie, wobei das ein Dachmodulblech und einen Dachhimmel enthaltende Dachmodul von außen relativ zur Dachausnehmung in eine definierte Einsetzposition gebracht wird, unter Ausbildung einer Klebverbindung mit der Dachrahmenstruktur, und wobei der Dachhimmel in Einsetzposition mindestens einen über einen Dachrahmenträger der Dachrahmenstruktur vorstehenden Dachhimmelanteil aufweist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Verfahren der eingangs genannten Art sind bereits bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 197 09 016 A1 ein Fahrzeugdach und ein Verfahren zur Montage des Fahrzeugdachs an einer Karosserie. Hierzu ist ein Fahrzeugdachmodul vorgesehen, das mit einem Dachhimmel versehen ist und von außen senkrecht nach unten in einen Karosserierahmen eingesetzt werden soll. Der Karosserierahmen ist mit einer an das Fahrzeugdachmodul angepassten Karosserieöffnung versehen. Während des Einsetzvorgangs werden die über den Rand der Karosserieöffnung vorstehenden Bereiche des Dachhimmels derart zeitweise umgebogen, dass sie keine Behinderung des Einsetzvorgangs des Fahrzeugdachmoduls in den Karosserierahmen darstellen. Das Fahrzeugdachmodul wird bei Einnahme der definierten Einsetzposition mittels einer Klebverbindung am Karosserierahmen befestigt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein alternatives Verfahren zum Montieren eines Dachmoduls an eine Fahrzeugkarosserie vorzuschlagen.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass das Dachmodul wenigstens zeitweise mit einer Bewegungskomponente in Fahrzeugkarosserie-Längsrichtung relativ zur Dachausnehmung derart positioniert wird, dass das Dachmodul zunächst in eine von der Dachrahmenstruktur beabstandete Einfädelstellung gebracht wird, in welcher der Dachhimmelanteil gegenüber einem Innenbereich des Dachrahmenträgers positioniert ist, und dass anschließend das Dachmodul mittels einer klebverbindungsgünstigen, im Wesentlichen senkrecht zur Klebfläche gerichteten Zustellbewegung in die Einsetzposition gebracht wird. Das Verfahren ist vorteilhaft, weil aufgrund der Positionierung des Dachmoduls in eine Einfädelstellung der entsprechende Dachhimmelanteil nicht umgebogen werden muss, um ein korrektes Einsetzen des Dachmoduls in die Dachausnehmung der Dachrahmenstruktur zu ermöglichen. Die Dachrahmenstruktur wird somit von dem entsprechenden Dachhimmelanteil beim Einsetzvorgang untergriffen, so dass der Dachhimmelanteil auch vollständig mit vorgesehenen Funktionseinheiten, wie z. B. Sonnenblenden, Anzeigesysteme u. Ä., versehen sein kann, ohne dass hierdurch die Montage des Dachmoduls an der Fahrzeugkarosserie beeinträchtigt werden würde. Das Verfahren erlaubt somit eine schnelle und zuverlässige Montage eines komplett vorgefertigten Dachmoduls.

Mit Vorteil wird die Klebverbindung zwischen dem Dachmodulblech und der Fahrzeugkarosserie mittels einer in Bezug auf die zugehörigen Klebflächen im Wesentlichen in Längs- und Querrichtung relativbewegungsfreien Zustellbewegung erzeugt. Somit erfolgt die Zustellbewegung mittels einer Verfahrbewegung im Wesentlichen in senkrechter Richtung zu den Klebflächen. Die Erzeugung eines derartigen Anlagekontakts zwischen dem Dachmodulblech und der Dachrahmenstruktur ist besonders

klebverbindungsgünstig. Dabei ist die Zustellbewegung bevorzugt eine Verfahrbewegung, im Wesentlichen in senkrechter Richtung zur Fahrzeugkarosserie. Dementsprechend erstrecken sich die Klebflächen in einer Ebene, die im Wesentlichen durch die Längs- und Querrichtung der Fahrzeugkarosserie bestimmt ist.

Das Positionieren des Dachmoduls in die Einfädelstellung erfolgt vorteilhaft mittels einer kombinierten Verfahr- und Schwenkbewegung. Hierbei können mehrere, geeignete Verfahr- bzw. Schwenkbewegungen zum Positionieren des Dachmoduls in die Einfädelstellung vorgesehen sein. Die Verfahrbewegungen können in Längsrichtung und/oder in senkrechter Richtung zur Fahrzeugkarosserie erfolgen, während zusätzlich einander entgegengesetzte und nacheinander ablaufende Schwenkbewegungen vorgesehen sein können, so dass das Dachmodul in der Einfädelstellung dann im Wesentlichen gleichmäßig beabstandet von der Dachrahmenstruktur angeordnet wird.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsvariante wird das Dachmodul bei Herstellung der Klebverbindung in der Einsetzposition kontrolliert an die Fahrzeugkarosserie angedrückt. Dies ist insbesondere zur Herstellung einer korrekten Klebverbindung bei Einsatz eines Kleberauftrags in Form einer Kleberraupe vorteilhaft. Zur Herstellung der Klebverbindung wird das Dachmodul vorzugsweise gleichmäßig, d. h. im Wesentlichen ausschließlich in senkrechter Richtung zur Fahrzeugkarosserie auf die Dachrahmenstruktur zubewegt, unter Ausbildung eines klebverbindungsgünstigen Anlagekontakts.

Mit Vorteil erfolgt das Einfädeln, Zustellen und Andrücken des Dachmoduls automatisiert mittels einer geeigneten Handhabungseinrichtung. Die Handhabungseinrichtung kann beispielsweise ein Robotersystem (Roboterarm) sein, dessen Einsatz im Rahmen einer Dachmodulmontage bereits an sich bekannt ist.

In Weiterbildung der Erfindung wird nach Einnahme der Einsetzposition des Dachmoduls der Dachhimmelanteil im Innenbereich an einen Dachrahmen-Querträger befestigt, insbesondere geklebt oder zerstörungsfrei trennbar mittels eines Klettbands fixiert. Dabei kann es sich hier um einen vorderen und/oder hinteren Dachrahmen-Querträger handeln. Somit kann die Positionierung des Dachmoduls und das Befestigen des Dachhimmelanteils vorzugsweise mit einem einzigen Montagewerkzeug automatisiert erfolgen. Die Befestigung des Dachhimmelanteils kann beispielsweise mittels eines doppelseitigen Klebebands erfolgen.

Die Befestigung des Dachhimmelanteils erfolgt vorzugsweise im Rahmen des Einsetzvorgangs des Dachmoduls in die Dachausnehmung. Hierdurch kann in einem einzigen Montagearbeitgang die Positionierung und Befestigung des Dachmoduls an der Fahrzeugkarosserie sowie die in Bezug auf die Fahrzeugkarosserie interne Befestigung des Dachhimmelanteils erfolgen.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform weist das Dachmodul einen vorderen und/oder einen hinteren Dachmodulblechanteil mit einem Verbindungsrand für eine entsprechende Fahrzeugscheibe auf, wobei der Dachmodulblechanteil in Einsetzposition außen auf dem zugehörigen Dachrahmen-Querträger aufliegt. Ein derart ausgebildetes Dachmodul kann mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens schnell und zuverlässig mit der Fahrzeugkarosserie verbunden werden.

Mit Vorteil ist die Klebfläche des Dachmoduls und/oder der Fahrzeugkarosserie mit einem Kleberauftrag beschichtet. Der Kleberauftrag wird hierbei während der Zustellbewegung des Dachmoduls in Richtung Fahrzeugkarosserie bei Ausbildung eines Anlagekontakts verpresst.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung.

Die Erfindung wird anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine schematische Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht auf eine Fahrzeugkarosserie mit einem Dachmodul während eines Montagevorgangs;
- Fig. 2 einen schematischen Bewegungsablauf eines in eine Fahrzeugkarosserie einzusetzenden Dachmoduls;
- Fig. 3 eine schematische Detaildarstellung in vergrößertem Maßstab eines Verbindungsbereichs eines sich in Einfädelstellung befindenden Dachmoduls, relativ zu einem Dachrahmenträger einer Fahrzeugkarosserie und
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Fahrzeugkarosserie mit einem montierten Dachmodul.

Figur 1 zeigt in schematischer Seitenansicht eine Fahrzeugkarosserie 14, an welcher ein Dachmodul 10 zu montieren ist. Dabei stellt Figur 1 eine Momentaufnahme des Montagevorgangs des Dachmoduls 10 dar. Das Dachmodul 10 weist ein Dachmodulblech 16 und einen Dachhimmel 18 auf, der gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel einen vorderen Dachhimmelanteil 24 aufweist, der aufgrund der wirkenden Schwerkraft während des Montagevorgangs vom Dachmodulblech 16 absteht, unter Ausbildung eines Spalts. Die Fahrzeugkarosserie 14 enthält eine Dachrahmenstruktur 12, die mit einer Dachausnehmung 20 versehen ist. Dabei ist die Dachausnehmung 20 geometrisch an die Umfangskontur des Dachmoduls 10 angepasst. Die Fahrzeugkarosserie 14 enthält mehrere, die Dachausnehmung 20 begrenzende Dachrahmenträger 22, wobei an der Vorder- und Rückseite der Fahrzeugkarosserie 14 jeweils ein Dachrahmen-Querträger 30 vorgesehen ist. Das Dachmodul 10 ist derart an der Fahrzeugkarosserie 14 zu montieren, dass der Dachhimmelanteil 24 unterhalb des vorderen Dachrahmen-Querträgers 30 positioniert wird und somit das Dachmodulblech 16 relativ zur Dachrahmenstruktur 12 von außen mit der Fahrzeugkarosserie 14 in Anla-

gekontakt gebracht werden kann. Wenn sich das Dachmodul 10 in einer definierten Einsetzposition befindet, stehen die mit 32 gekennzeichneten Dachmodulblechanteile somit mit den zugehörigen Dachrahmen-Querträgern 30 der Fahrzeugkarosserie 14 in Anlageverbindung, während der im Inneren der Fahrzeugkarosserie 14 noch abstehende Dachhimmelanteil 24 an dem vorderen Dachrahmen-Querträger 30 befestigt werden kann.

In Figur 2 ist ein möglicher Bewegungsablauf des Dachmoduls 10 während des Montagevorgangs schematisch dargestellt. Das Dachmodul 10 wird zunächst gemäß Pfeil 38 (Längsrichtung X der Fahrzeugkarosserie 14) oberhalb der Dachausnehmung 20 und von der Fahrzeugkarosserie 14 beabstandet positioniert, um anschließend mittels geeigneter Schwenkbewegungen gemäß den Pfeilen 40, 42 in eine Einfädelstellung gebracht zu werden. In der Einfädelstellung ist das Dachmodul 10, d. h. das Dachmodulblech 16 und der Dachhimmel 18 und insbesondere der Dachhimmelanteil 24, von der Fahrzeugkarosserie 14 beabstandet angeordnet. Dies bedeutet, dass der vordere Dachrahmen-Querträger 30 der Dachrahmenstruktur 12 sich nach Einnahme der Einfädelstellung des Dachmoduls 10 innerhalb des Spalts zwischen dem vorderen Dachmodulblechanteil 32 und dem hiervon abstehenden Dachhimmelanteil 24 befindet, ohne dass ein Anlagekontakt zwischen diesen Konstruktionselementen vorliegt (siehe auch Figur 3). Nach der eingenommenen Einfädelstellung wird das Dachmodul 10 gemäß Pfeil 44 der Figur 2 mittels einer klebverbindungsgünstigen, im Wesentlichen senkrechten Zustellbewegung (Höhenrichtung Z der Fahrzeugkarosserie 14) bewegt, so dass das Dachmodulblech 16 mit der Dachrahmenstruktur 12 an den Verbindungsflächen in Anlagekontakt treten kann. Somit befindet sich das Dachmodul 10 nach der Zustellbewegung gemäß Pfeil 44 in der vorgesehenen Einsetzposition.

Figur 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines Details des Verbindungsbereichs zwischen dem vorderen Dachrahmen-Querträger 30 und dem Dachmodul 10 in der Einfädelstellung. Hierbei ist als Verbindungsmittel ein Kleberauftrag 36



vorgesehen, der auf einer Klebfläche 26 des Dachrahmenträgers 22 aufgetragen ist, um nach einer Zustellbewegung des Dachmoduls 10 gemäß Pfeil 44 verpresst zu werden, unter Ausbildung einer korrekten Klebverbindung zwischen der Dachrahmenstruktur 12 und dem Dachmodul 10. Zur Herstellung einer korrekten Klebverbindung wird das Dachmodul 10 derart in die Einfädellstellung positioniert, dass miteinander zu verbindende Klebflächen 26 voneinander definiert beabstandet sind. Darüber hinaus ist auch der Dachhimmelanteil 24 in Bezug auf einen Innenbereich 28 des vorderen Dachrahmen-Querträgers 30 beabstandet und zu selbigem gegenüberliegend angeordnet, um nach Herstellung einer zuverlässigen Klebverbindung zwischen dem Dachmodulblech 16 und der Dachrahmenstruktur 12 im Innenbereich 28 mit dem vorderen Dachrahmen-Querträger 30 vorzugsweise ebenfalls klebverbunden zu werden. Alternativ oder zusätzlich kann auch am Dachmodul 10 ein entsprechender Kleberauftrag vorgesehen sein, wobei eine derartige Entscheidung von der Standfestigkeit des zu verwendenden Klebmittels beeinflusst werden kann, da grundsätzlich ein Fließen des Kleberauftrags vor Herstellung einer entsprechenden Klebverbindung vermieden werden sollte.

Figur 4 zeigt eine schematische Draufsicht auf die Fahrzeugkarosserie 14 der Figur 1, in welcher das Dachmodul 10 korrekt eingesetzt worden ist. Das Dachmodul 10 enthält an der Vorder- und Rückseite jeweils einen Verbindungsrand 34 für eine entsprechende Fahrzeugscheibe. Diese Verbindungsränder 34 werden durch den entsprechenden Dachmodulblechanteil 32 gebildet, welcher in Einsetzposition auf einem zugehörigen Dachrahmen-Querträger 30 der Fahrzeugkarosserie 14 anliegt, unter Ausbildung einer definierten Klebverbindung. Mittels des beschriebenen Verfahrens ist es somit möglich, ein Dachmodul 10, das komplett mit Zubehöerteilen, wie z. B. Sonnenblenden, elektrischen Anzeigeeinheiten u. Ä. ausgestattet sein kann, positionsgenau in Längs- und Querrichtung der Fahrzeugkarosserie 14 (X- bzw. Y-Richtung) zu montieren und gleichzeitig auf ein vollständiges Umbiegen vorstehender

Dachhimmelanteile 24 des Dachmoduls 10 zur Gewährleistung einer störungsfreien Dachmodulmontage verzichten zu können. Hierdurch wird der Montageprozess des Dachmoduls 10 erheblich erleichtert, da sich insbesondere der vordere Dachhimmelanteil 24 des Dachhimmels 18 -durch die in diesem Bereich vormontierten Dachmodulfunktionseinheiten- als montageungünstig erweisen kann, denn zum korrekten Einsetzen des Dachmoduls 10 wäre ein zeitweises Umbiegen auch dieses Dachhimmelanteils 24 unerlässlich. Dagegen können ggf. andere Dachhimmelanteile, die bei der Dachmodul-Montage ebenfalls in den Verbindungsreich des Dachmodulblechs 16 ragen, wie z. B. an der Längsseite und an der Hinterseite des Dachmoduls 10, wie üblich problemlos in Zustellrichtung (Z-Richtung) gebogen werden, um ein korrektes Einsetzen des Dachmoduls 10 in die Dachausnehmung 20 der Dachrahmenstruktur 12 zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Montieren eines Dachmoduls (10) an eine eine Dachausnehmung (20) aufweisende Dachrahmenstruktur (12) einer Fahrzeugkarosserie (14), wobei das ein Dachmodulblech (16) und einen Dachhimmel (18) enthaltende Dachmodul (10) von außen relativ zur Dachausnehmung (20) in eine definierte Einsetzposition gebracht wird, unter Ausbildung einer Klebverbindung mit der Dachrahmenstruktur (12), und wobei der Dachhimmel (18) in Einsetzposition mindestens einen über einen Dachrahmenträger (22) der Dachrahmenstruktur (12) vorstehenden Dachhimmelanteil (24) aufweist,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Dachmodul (10) wenigstens zeitweise mit einer Bewegungskomponente in Fahrzeugkarosserie-Längsrichtung (X) relativ zur Dachausnehmung (20) derart positioniert wird, dass das Dachmodul (10) zunächst in eine von der Dachrahmenstruktur (12) beabstandete Einfädelstellung gebracht wird, in welcher der Dachhimmelanteil (24) gegenüber einem Innenbereich (28) des Dachrahmenträgers (22) positioniert ist, und dass anschließend das Dachmodul (10) mittels einer klebverbindungsgünstigen, im Wesentlichen senkrecht zur Klebfläche (26) gerichteten Zustellbewegung in die Einsetzposition gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Klebverbindung zwischen dem Dachmodulblech (16)

und der Fahrzeugkarosserie (14) mittels einer in Bezug auf die zugehörigen Klebflächen (26) im Wesentlichen in Längs- und Querrichtung (X, Y) relativbewegungsfreien Zustellbewegung erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Zustellbewegung eine Verfahrbewegung im Wesentlichen in senkrechter Richtung (Z) zur Fahrzeugkarosserie (14) ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Positionieren des Dachmoduls (10) in die Einfädelstellung mittels einer kombinierten Verfahr- und Schwenkbewegung (38, 40, 42, 44) erfolgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Dachmodul (10) bei Herstellung der Klebverbindung in der Einsetzposition kontrolliert an die Fahrzeugkarosserie (14) angedrückt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Einfädeln, Zustellen und Andrücken des Dachmoduls (10) automatisiert mittels einer geeigneten Handhabungseinrichtung erfolgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass nach Einnahme der Einsetzposition des Dachmoduls (10) der Dachhimmelanteil (24) im Innenbereich (28) an einen Dachrahmen-Querträger (30) befestigt wird, insbesondere geklebt oder zerstörungsfrei trennbar mittels eines Klettbands fixiert.

8. Verfahren nach Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Befestigung des Dachhimmelanteils (24) im Rahmen  
des Einsetzvorgangs des Dachmoduls (10) in die Dachaus-  
nehmung (20) erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Dachmodul (10) einen vorderen und/oder einen  
hinteren Dachmodulblechanteil (32) mit einem Verbindungs-  
rand (34) für eine entsprechende Fahrzeugscheibe auf-  
weist, wobei der Dachmodulblechanteil (32) in Einsetzpo-  
sition außen auf dem zugehörigen Dachrahmen-Querträger  
(30) aufliegt.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Klebfläche (26) des Dachmoduls (10) und/oder der  
Fahrzeugkarosserie (14) mit einem Kleberauftrag (36) be-  
schichtet ist.

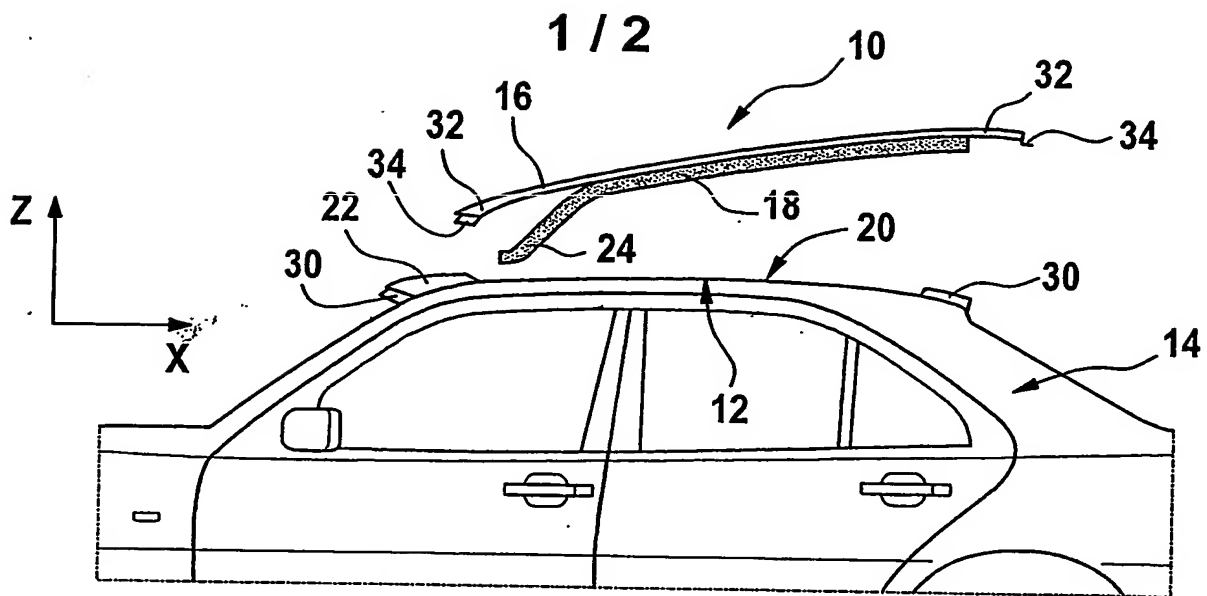


Fig. 1

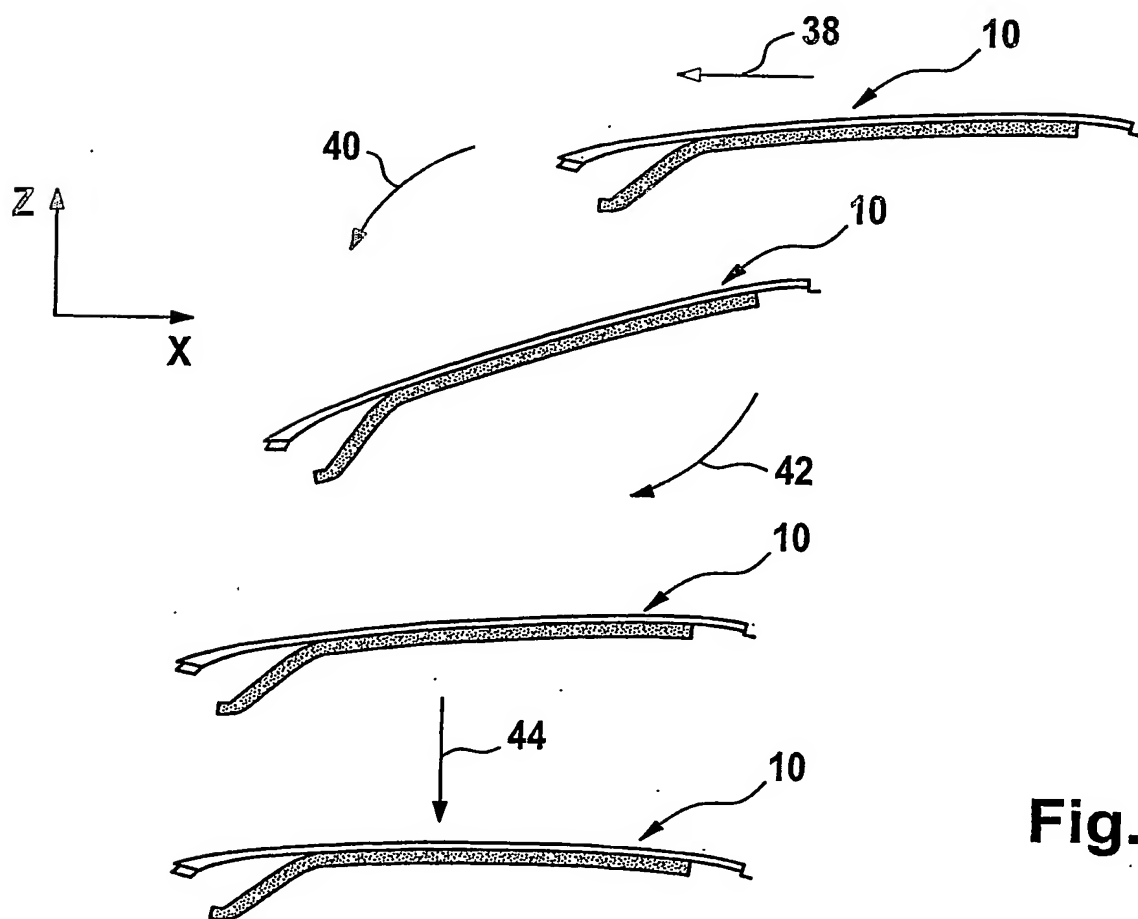


Fig. 2

2 / 2

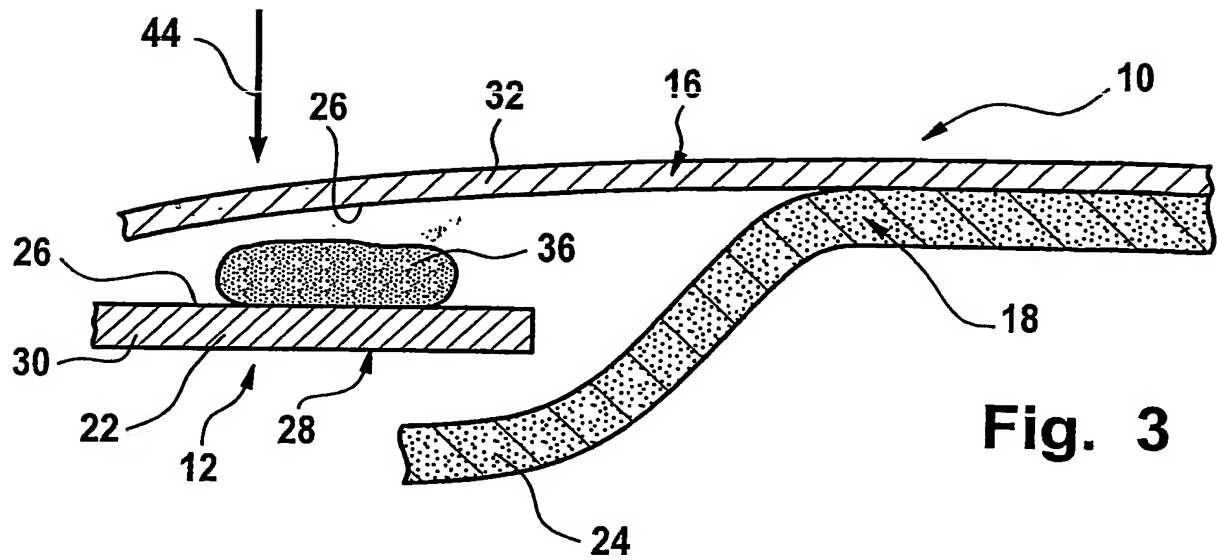


Fig. 3

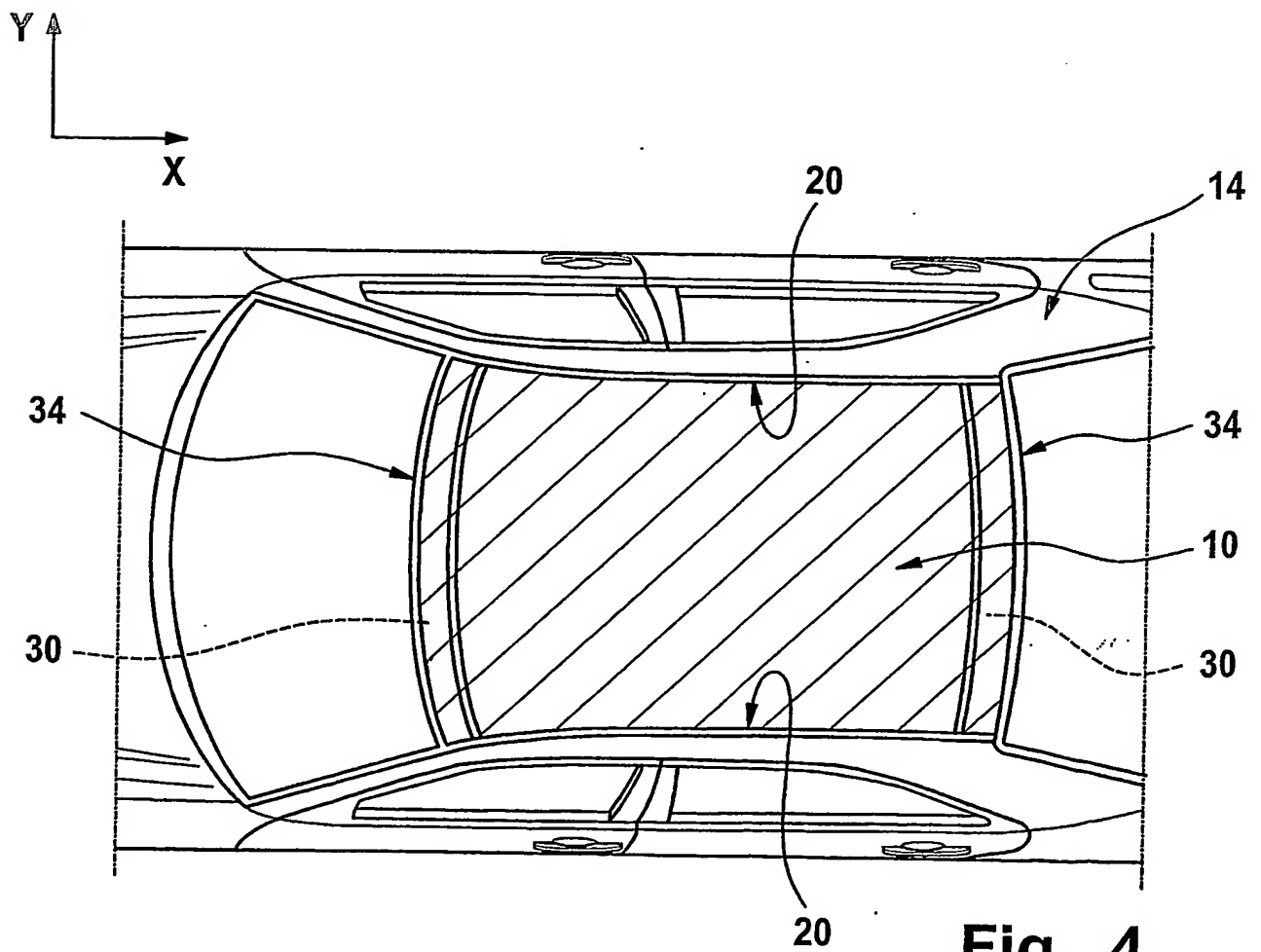


Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/001520

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D65/00 B62D25/06 B60R13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 09 016 A (ROCKWELL INTERNATIONAL GMBH) 10 September 1998 (1998-09-10) cited in the application abstract; claim 10; figures 1-6, 16 column 7, line 20 - line 54	1
A	DE 100 48 130 A (OPEL ADAM AG) 11 April 2002 (2002-04-11) abstract; figures column 1, line 5 - line 60	1
A	US 6 470 559 B1 (HERNANDEZ OLIMPIA MARIA ET AL) 29 October 2002 (2002-10-29) abstract; figures column 3, line 4 - line 20	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2004

Date of mailing of the international search report

21/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001520

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19709016	A	10-09-1998	DE 19709016 A1	10-09-1998
			BR 9808836 A	05-09-2000
			WO 9839170 A2	11-09-1998
			DE 59800725 D1	21-06-2001
			DE 59805101 D1	12-09-2002
			DE 59809208 D1	11-09-2003
			DE 59809209 D1	11-09-2003
			DE 59809280 D1	18-09-2003
			EP 0964814 A2	22-12-1999
			EP 0960801 A2	01-12-1999
			EP 0960802 A2	01-12-1999
			EP 0960803 A2	01-12-1999
			EP 0960804 A2	01-12-1999
			ES 2159182 T3	16-09-2001
			ES 2181348 T3	16-02-2003
			JP 2001516301 T	25-09-2001
			US 6367872 B1	09-04-2002
DE 10048130	A	11-04-2002	DE 10048130 A1	11-04-2002
US 6470559	B1	29-10-2002	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001520

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B62D65/00 B62D25/06 B60R13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 09 016 A (ROCKWELL INTERNATIONAL GMBH) 10. September 1998 (1998-09-10) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Anspruch 10; Abbildungen 1-6,16 Spalte 7, Zeile 20 - Zeile 54 ----	1
A	DE 100 48 130 A (OPEL ADAM AG) 11. April 2002 (2002-04-11) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 60 ----	1
A	US 6 470 559 B1 (HERNANDEZ OLIMPIA MARIA ET AL) 29. Oktober 2002 (2002-10-29) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 20 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001520

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19709016 A	10-09-1998	DE 19709016 A1	10-09-1998
		BR 9808836 A	05-09-2000
		WO 9839170 A2	11-09-1998
		DE 59800725 D1	21-06-2001
		DE 59805101 D1	12-09-2002
		DE 59809208 D1	11-09-2003
		DE 59809209 D1	11-09-2003
		DE 59809280 D1	18-09-2003
		EP 0964814 A2	22-12-1999
		EP 0960801 A2	01-12-1999
		EP 0960802 A2	01-12-1999
		EP 0960803 A2	01-12-1999
		EP 0960804 A2	01-12-1999
		ES 2159182 T3	16-09-2001
		ES 2181348 T3	16-02-2003
		JP 2001516301 T	25-09-2001
		US 6367872 B1	09-04-2002
DE 10048130 A	11-04-2002	DE 10048130 A1	11-04-2002
US 6470559 B1	29-10-2002	KEINE	